

**MT-622E** Ver.07**CONTROLADOR DIGITAL DE DOIS
ESTÁGIOS COM ALARME, TIMER CÍCLICO
E TEMPORIZADOR DE PROCESSOS**Alarme
sonoroBloqueio de
funçõesDesliga funções
de controleProgramação
em sérieGrau de
proteção**EVOLUTION****UL**
E251415

MT622EV07-02T-15342

ADVERTÊNCIA



ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.



PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica; Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;

Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como: motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc;



SERVIÇO AUTORIZADO:

A instalação ou manutenção do produto deve ser realizado somente por profissionais qualificados;



ACESSÓRIOS:

Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls.

Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico.

POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.

1. DESCRIÇÃO

O **MT-622E** é um controlador de temperatura que utiliza como sensor um termopar tipo J, possui duas saídas para controle de temperatura e um buzzer interno. Possui ainda um temporizador capaz de operar em diferentes modos, acionado por entradas digitais, que indica o fim do tempo de um ou dois processos. O primeiro estágio pode utilizar um modo de preaquecimento cíclico, e o segundo estágio pode funcionar como alarme, timer cíclico, ou indicação de fim de processo. Também é possível utilizar 5 receitas configuráveis, que permite alterar de forma rápida os valores para o setpoint de temperatura e a histerese do primeiro estágio e o tempo de processo.

Produto em conformidade com UL Inc. (Estados Unidos e Canadá).

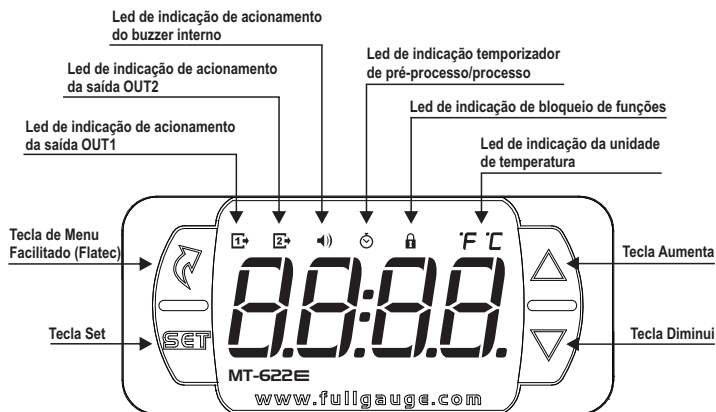
2. APLICAÇÕES

- Fritadeiras
- Fornos

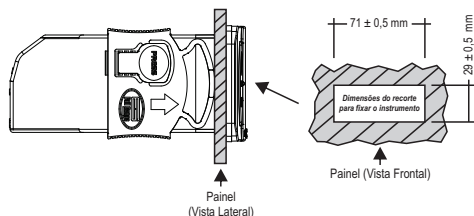
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	MT-622E: 115/230 Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
Temperatura de controle	0 a 600°C / 32 a 1112°F
Temperatura de operação	0 a 50 °C / 32 a 122°F
Corrente por saída	OUT 1: 16(8)A / 250 Vac 1HP - 4000W OUT 2: 5(3)A / 250 Vac 1/8HP
Resolução	1°C / 1°F
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Sensor	Termopar tipo J (vendido separadamente)
Dimensões (mm)	76 x 34 x 77 mm (LxAxP)
Dimensões do recorte para fixação do instrumento	71 $\pm$ 0,5 x 29 $\pm$ 0,5 mm (vide item 5)

4. INDICAÇÕES E TECLAS



5. INSTALAÇÃO - PAINEL E CONEXÕES ELÉTRICAS



ATENÇÃO

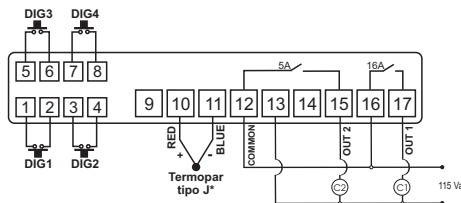
PARA INSTALAÇÕES QUE NECESSITEM DE VEDAÇÃO CONTRA LÍQUIDOS, O RECORTE PARA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR DEVE SER NO MÁXIMO DE 70,5x29mm. AS TRAVAS LATERAIS DEVEM SER FIXADAS DE MODO QUE PRESSIONE A BORRACHA DE VEDAÇÃO EVITANDO INFILTRAÇÃO ENTRE O RECORTE E O CONTROLADOR.

IMPORTANTE

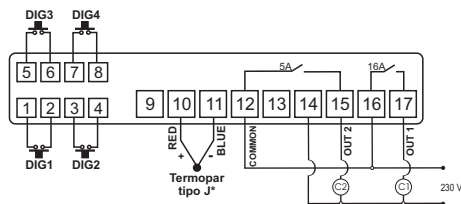
PARA EVITAR DANOS AOS BORNES DE CONEXÃO DO INSTRUMENTO O USO DAS FERRAMENTAS CORRETAS É IMPRESCINDÍVEL:

- ⊖ CHAVE DE FENDA 3/32" (2.4mm) PARA AJUSTE NOS BORNES DE SINAL;
- ⊕ CHAVE PHILLIPS #1 PARA AJUSTE NOS BORNES DE POTÊNCIA;

Conexão 115 Vac



Conexão 230 Vac



POWER SUPPLY

Pinos	MT-622E
12 e 13	115 Vac
12 e 14	230 Vac

(C1) e (C2) Cargas

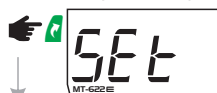
*Sensor vendido separadamente

6. OPERAÇÕES

6.1 Mapa do menu facilitado

Apertando a tecla **Menu**, é possível navegar através dos menus de função. Mais detalhes vide capítulo 6.3, abaixo veja o mapa das funções:

AJUSTANDO A TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT)



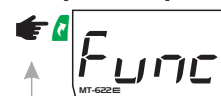
SAIR DA FUNÇÃO



BLOQUEIO DE FUNÇÕES



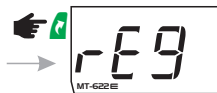
SELEÇÃO DE FUNÇÃO



DESLIGAMENTO DAS FUNÇÕES DE CONTROLE



REGISTRO DE TEMPERATURA MÍN. E MÁX.



LIMPAR VALORES MÍN. E MÁX.



6.2 Mapa de teclas facilitadas

Quando o controlador estiver em exibição de temperatura, as seguintes teclas servem de atalho para as seguintes funções:

SET	Pressionada 2 segundos: Ajuste de setpoint ou troca de receita.
SET	Toque curto: Inibe alarme e buzzer (caso estejam acionados).
▲	Toque curto: Exibição das temperaturas mínima e máxima.
▲	Pressionada 2 segundos: Acionamento da saída de vapor.
SET	Toque curto: Com temporizador de processo acionado - Alterna exibição entre temperatura e tempo restante.
▲	Toque curto: Início de processo.
▲	Toque curto: Fim de processo.
▲	Entra na seleção de funções.

6.3 Operações básicas

6.3.1 Ajustando a temperatura desejada (setpoint) e tempo de processo

Se configurado para não utilizar receitas (F03= 00):

- Mantenha pressionada a tecla **↵** por dois segundos, até aparecer a mensagem **[SEt]** ;
- Então aparecerá a mensagem **[SP1]** e será possível o ajuste do setpoint do estágio 1;
- Utilize as teclas **↵** ou **⬅** para alterar o valor, e pressione **↵** para confirmar.

Em seguida será possível fazer o ajuste do setpoint do estágio 2 **[SP2]** e o tempo de processo **[ET1]**).

Nota 1: O ajuste do setpoint do estágio 2 apenas pode ser configurado se estiver ajustado para atuar como termostato ou vapor (F28=0, 1 ou 11).

Nota 2: Caso F49=4, será possível configurar um tempo de processo para cada temporizador, identificados pela mensagem **[ET1]**, **[ET2]**, **[ET3]** e **[ET4]**.

Nota 3: Caso o modo de operação do 2º estágio estiver configurado com timer ciclico (F28=5,6,7,8 ou 9), será possível configurar os valores **[ETn]** e **[OFF]** do timer.

Se configurado para utilizar receitas (F03=455):

Cada receita pode ser configurada para utilizar valores distintos para o setpoint, histerese do estágio 1 e o tempo de processo. Para selecionar a receita:

- Mantenha pressionada a tecla **↵** por dois segundos, até aparecer a mensagem **[SEt]** e **[SP1]** ;
- Então aparecerá a receita atualmente selecionada.
- Utilize as teclas **↵** ou **⬅** para selecionar qual das 5 receitas será utilizada:

- [c1]** - Receita 1;
- [c2]** - Receita 2;
- [c3]** - Receita 3;
- [c4]** - Receita 4;
- [c5]** - Receita 5.

Para confirmar a seleção, pressione **↵**.

Em seguida será possível fazer o ajuste do setpoint do estágio 2 **[SP2]**, caso esteja configurado para funcionar como termostato (F28=0 ou 1).

Nota 1: Os valores das funções de cada receita são configurados no menu de parâmetros.

Nota 2: As receitas configuram apenas o tempo no primeiro contador. No caso de F49=4, poderá ser configurado manualmente apenas o valor de **[ET1]**, **[ET3]** e **[ET4]**.

6.3.2 Temporizador de processos

O temporizador de processo é um contador de tempo. Ele é iniciado manualmente, após o fim do tempo programado exibe a mensagem **[END]** no display, se F49=0. Se for F49=1, 2, 3 ou 4, o controlador estará operando com 4 contadores de tempo, cada um operado por uma entrada digital. Dessa forma, a mensagem exibida ao final da contagem de tempo por cada temporizador será **[END1]**, **[END2]**, **[END3]** e **[END4]**. Através da função F48, o instrumento pode ser configurado para emitir um alarme sonoro no fim do tempo de processo.

Cabe ressaltar que o fim do tempo de processo não interfere na saída **OUT1** (exceto se F53 = 455).

6.3.3 Bloqueio de funções

A utilização do bloqueio de funções traz maior segurança a operação do instrumento, com ele ativo o setpoint e os demais parâmetros podem ficar visíveis ao usuário, mas protegidos contra alterações indevidas (F51=2) ou pode-se bloquear as alterações nas funções de controle deixando o ajuste de setpoint, tempos de processo e tempos do timer ciclico liberados (F51=1). Com a tecla **⬅** (toque curto), acessa a função **[LOC]** no menu facilitado, confirme pressionando **↵** (toque curto),então aparecerá a mensagem **[no]**, após mantenha pressionada a tecla **↵** pelo tempo configurado para bloqueio de funções (F52), até aparecer **[LOC]**. Ao soltar a tecla, exibirá a mensagem **[On]**, indicando o bloqueio.

Para desbloquear, desligue o controlador e volte a ligá-lo com a tecla **↵** pressionada. Mantenha a tecla pressionada até que a mensagem **[LOC]** apareça. Mantenha a tecla pressionada por 10 segundos e ao solta-lá, a mensagem **[OFF]** será exibida no display, indicando o desbloqueio.



6.5 Tabela de parâmetros

Fun	Descrição	CELSIUS				FAHRENHEIT			
		Min	Máx	Unid	Padrão	Min	Máx	Unid	Padrão
[F01]	Código de Acesso (123)	-	-	-	-	-	-	-	-
[F02]	Deslocamento de indicação (offset)	-40	40	-	0	-72	72	-	0
[F03]	Utilizar receitas no 1º estágio	no	yes	-	no	no	yes	-	no
[F04]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc1)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F05]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc2)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F06]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc3)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F07]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc4)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F08]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc5)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F09]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) (°)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F10]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc2)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F11]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc3)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F12]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc4)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F13]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc5)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F14]	Tempo de processo (rc1)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F15]	Tempo de processo (rc2)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F16]	Tempo de processo (rc3)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F17]	Tempo de processo (rc4)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F18]	Tempo de processo (rc5)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F19]	Modo de operação do 1º estágio	0	2	-	1	0	2	-	1
[F20]	Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
[F21]	Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
[F22]	Retardo mínimo para religar a saída do 1º estágio	0	999	seg.	0	0	999	seg.	0
[F23]	Temperatura para finalizar o preaquecimento	1	600	°C	60	33	1112	°F	140
[F24]	Base de tempo utilizada no preaquecimento	0	3	-	0	0	3	-	0
[F25]	Tempo ligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
[F26]	Tempo desligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1

6.3.4 Desligamento das Funções de Controle

Com o desligamento das funções de controle o controlador passa a operar apenas como um indicador de temperatura e o relé de saída fica desligado.

A forma de operação do desligamento das funções de controle depende da configuração do parâmetro **[F53]** - **Desligamento das funções de controle**:

- [0]** Não permite o desligamento das funções de controle.
- [1]** Permite ligar e desligar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.
- [2]** Permite ligar e desligar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

Com a tecla **⬅** (toque curto), selecione **[ETL]**, em seguida pressione **↵** (toque curto) para confirmar.

6.3.5 Alterando visualização durante o processo

Com o temporizador de processo em andamento, pressione a tecla **↵** (toque curto) para alternar a informação na tela entre a temperatura e o tempo restante de cada processo.

[ETP] - Temperatura

[ET1] - Tempo restante do processo 1

[ET2] - Tempo restante do processo 2

[ET3] - Tempo restante do processo 3

[ET4] - Tempo restante do processo 4

OBS: Nos modos de operação 1 e 4 da F49, também é possível observar o tempo restante de processo através das botoeiras.

6.3.6 Registro de Temperatura Mínima e Máxima

Pressionando a tecla **⬅** ou também pelo menu facilitado (ver capítulo 6), aparecerá a mensagem **[TE9]** e em seguida as temperaturas mínimas e máximas registradas.

Para apagar os valores mínimos e máximos atuais, pressione a tecla **⬅** (toque curto), até que a mensagem **[TEE9]** seja exibida. Pressione a tecla **↵** para confirmar.

6.3.7 Acionamento do vapor

Se o modo de operação do 2º estágio estiver configurado como vapor (F28=11) e a tecla **⬅** for pressionada durante 2 segundos, o controlador passa a exibir a mensagem **[VAP]** e aciona a saída **OUT2**, permanecendo assim pelo tempo configurado na F55 ou até que a temperatura atinja o valor mínimo para acionamento.

A temperatura mínima para o acionamento do vapor é configurada em **[SP2]** (vide item 6.3.1) Se esta temperatura não for atingida ou não tenha transcorrido o tempo de intervalo entre acionamentos do vapor configurado em F56, é exibido a mensagem **[VAPP]** durante a tentativa de acionamento do vapor.

6.3.8 Seleção de Unidade

Para definir a unidade que o instrumento irá operar entre na função **[F01]** com o código de acesso **[231]** pressione a tecla **↵** em seguida o usuário pode selecionar a unidade pressionando as teclas **⬅** **↵** onde são alternada as mensagens **[oC]** ou **[oF]**. Pressione a tecla **↵** para confirmar a unidade desejada. Logo, a indicação correspondente a unidade **C** ou **F** será ligado.

Toda a vez que a unidade for alterada os parâmetros devem ser reconfigurados, pois eles assumem os valores "padrão".

6.4 Operações avançadas

6.4.1 Alteração dos parâmetros do controlador

Acesse a função **[F01]** pressionando simultaneamente as teclas **⬅** e **↵** ou também pelo menu facilitado. Logo aparecerá **[F01]** então pressione a tecla **↵** (toque curto). Utilize as teclas **⬅** ou **↵** para entrar com o código de acesso **[123]** e, quando pronto, pressione **↵**.

Utilize as teclas **⬅** ou **↵** para acessar a função desejada.

Após selecionar a função, pressione a tecla **↵** (toque curto), para visualizar o valor configurado para aquela função. Utilize as teclas **⬅** ou **↵** para alterar o valor e, quando pronto, pressione **↵** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções. Para sair do menu e retornar a operação normal (indicação de temperatura) mantenha pressionada a tecla **↵** até aparecer **[---**.

OBS: Caso o bloqueio de funções estiver ativo, ao pressionar as teclas **⬅** ou **↵**, o controlador exibirá a mensagem **[LOC]** no display e não permitirá o ajuste dos parâmetros.

		CELSIUS				FAHRENHEIT			
Fun	Descrição	Min	Máx	Unid	Padrão	Min	Máx	Unid	Padrão
F27	Tempo máximo de preaquecimento	1	999	min.	5	1	999	min.	5
F28	Modo de operação do 2º estágio	0	11	-	3	0	11	-	3
F29	Mínimo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
F30	Máximo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
F31	Diferencial de controle (histerese) do 2º estágio	1	40	°C	2	33	72	°F	3
F32	Retardo mínimo para religar a saída do 2º estágio	0	999	seg.	0	0	999	seg.	0
F33	Tempo de inibição do alarme ao ligar o controlador	0	999	min.	0	0	999	min.	0
F34	Tempo do ALARME/TIMER ligado	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
F35	Tempo do ALARME/TIMER desligado	0	999	seg./min.	1	0	999	seg./min.	1
F36	Tempo de reativação do alarme quando inibido manualmente	auto	999	min.	auto	auto	999	min.	auto
F37	Base de tempo do timer cíclico	0	3	-	0	0	3	-	0
F38	Tempo para ativação do timer cíclico do 2º estágio	0	999	seg.	5	0	999	seg.	5
F39	Modo de operação do buzzer	0	2	-	1	0	2	-	1
F40	Ponto de atuação do buzzer (limite inferior)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
F41	Ponto de atuação do buzzer (limite superior)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
F42	Tempo de buzzer ligado	1	999	seg.	1	1	999	seg.	1
F43	Tempo de buzzer desligado	0	999	seg.	1	0	999	seg.	1
F44	Tempo de inibição do buzzer ao ligar o controlador	0	999	min.	0	0	999	min.	0
F45	Tempo de reativação do buzzer quando inibido manualmente	auto	999	min.	auto	auto	999	min.	auto
F46	Habilitação e modo de visualização do temporizador do processo	0	2	-	2	0	2	-	2
F47	Base de tempo do temporizador	0	1	-	1	0	1	-	1
F48	Alerta sonoro no fim do processo (Buzzer)	no	yes	-	yes	no	yes	-	yes
F49	Modo de operação das entradas digitais	0	4	-	0	0	4	-	0
F50	Intensidade do filtro digital	0	9	-	0	0	9	-	0
F51	Bloqueio de funções	0	2	-	0	0	2	-	0
F52	Tempo para bloqueio das funções	15	60	seg.	15	15	60	seg.	15
F53	Desligamento das funções de controle	no	2	-	no	no	2	-	no
F54	Atrrelamento do termostato do 1º estágio aos tempos de processo	no	yes	-	no	no	yes	-	no
F55	Tempo de acionamento da saída de vapor (F28=11)	1	20	seg.	6	1	20	seg.	6
F56	Intervalo entre acionamentos da saída de vapor (F28=11)	no	20	min.	1	no	20	min.	1
F57	Tempo de pré-processo	no	999	seg.	no	no	999	seg.	no

Legenda:

F55

 = sim

F56

 = não

6.5.1 Descrições dos parâmetros

F01 - Código de Acesso:

É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração. Para somente visualizar os parâmetros ajustados não é necessária a inserção deste código.

F02 - Deslocamento de indicação (offset):

Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura, provenientes da troca do sensor ou alteração do comprimento do cabo.

F03 - Utilizar receitas no 1º estágio:

Permite configurar o controlador de forma a utilizar ou não as receitas:

F03

 - **Não**: Se for configurado dessa forma, o instrumento não utilizará os valores das receitas nas rotinas de controle. Para tanto, serão utilizados o setpoint 1

F5P1

 e o tempo de processo

F5T1

, que são ajustados através do menu de acesso facilitado. O diferencial de controle a ser utilizado será o mesmo da receita 1, F09 “Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) ”.

O valor configurado em

F5P1

 poderá ser ajustado entre F20 “Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)” e F21 “Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)”.

F5E5

 - **Sim**: Se for configurado dessa forma, o instrumento utilizará nas rotinas de controle os valores de setpoint, diferencial de controle e tempo de processo da receita que estiver ativa.

A seleção da receita será feita através do menu de acesso facilitado, da mesma forma que se ajusta o setpoint. Porém, o valor mostrado no display será o nome da receita que está ativa.

Exemplo:

F5C1

F04 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc1):

F05 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc2):

F06 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc3):

F07 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc4):

F08 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc5):

Esses parâmetros especificam a temperatura desejada para cada receita do 1º estágio.

F09 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) (*):

F10 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc2):

F11 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc3):

F12 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc4):

F13 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc5):

Esses parâmetros especificam o diferencial de controle para cada receita do 1º estágio.

(*) A função F09 será utilizada quando F03=0 em conjunto com

F5P1

 ou quando F03=1 em conjunto com setpoint

F5C1

.

F14 - Tempo de processo (rc1):

F15 - Tempo de processo (rc2):

F16 - Tempo de processo (rc3):

F17 - Tempo de processo (rc4):

F18 - Tempo de processo (rc5):

Esses parâmetros especificam o tempo de duração do processo para cada receita.

F19 - Modo de operação do 1º estágio:

Permite configurar o modo de operação do 1º estágio.

F19

 - **Refrigeração**: O 1º estágio opera em modo de refrigeração. Para o controle de temperatura, o instrumento utiliza uma das receitas selecionadas ou o setpoint. Neste modo de controle o instrumento fica permanentemente operando a saída OUT 1 de forma a manter a temperatura desejada. O fim do tempo de processo não implica no desligamento do OUT 1. É apenas indicado através da mensagem

F5Td

 no display e do acionamento do BUZZER interno.

F19

 - **Aquecimento**: O 1º estágio opera em modo de aquecimento. Para o controle de temperatura, o instrumento utiliza uma das receitas selecionadas ou o setpoint. Neste modo de controle o instrumento fica permanentemente operando a saída OUT 1 de forma a manter a temperatura desejada. O fim do tempo de processo não implica no desligamento da saída OUT 1. É apenas indicado através da mensagem

F5Td

 no display e do acionamento do BUZZER interno.

F19

 - **Preaquecimento / Aquecimento**: Esse modo de funcionamento é semelhante ao modo de aquecimento, porém, ao ligar o controlador, é realizado o preaquecimento. Esse preaquecimento é efetuado alternando o estado da saída OUT 1. A quantidade de tempo de cada ciclo que a saída

permanece ligada e desligada é configurada nas funções F25 e F26. O controlador permanece no modo de preaquecimento até atingir a temperatura configurada em F23 ou até atingir o tempo configurado em F27. Ao atingir a temperatura ou o tempo limite de preaquecimento, o controlador passa a operar no modo Aquecimento.

Nota: Se o termostato do 1º estágio estiver atrelado aos processos (F54 =

F5E5

) a saída OUT1 é desligada ao final do tempo de processo.

F20 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio):

F21 - Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio):

Limites eletrônicos cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint.

F22 - Retardo mínimo para religar a saída do 1º estágio:

É o tempo mínimo em que a saída do 1º estágio permanecerá desligada, ou seja, o espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.

Nota: Este tempo somente será levado em consideração após o término do preaquecimento, se F19=2.

F23 - Temperatura para finalizar o preaquecimento:

Temperatura que a saída OUT 1 finaliza o preaquecimento e passa a operar no modo Aquecimento. Para realizar o pré-aquecimento ao ligar o controlador, a F19 deve ser configurada (F19 = 2).

F24 - Base de tempo utilizada no preaquecimento:

Permite configurar as bases de tempo para ligar e desligar da saída OUT 1 quando estiver operando no modo de preaquecimento. As configurações possíveis para tempo ligada e tempo desligada são respectivamente:

- F24
- Segundos/Segundos;
-
- F24
- Segundos/Minutos;
-
- F24
- Minutos/Segundos;
-
- F24
- Minutos/Minutos.

F25 - Tempo ligado do preaquecimento:

Esta função serve para ajustar o tempo que o controlador permanecerá com a saída OUT 1 ligada quando o 1º estágio estiver em modo de preaquecimento.

F26 - Tempo desligado do preaquecimento:

Esta função serve para ajustar o tempo que o controlador permanecerá com a saída OUT 1 desligada quando o 1º estágio estiver em modo de preaquecimento.

F27 - Tempo máximo de preaquecimento:

Esta função serve como segurança para finalizar o modo de preaquecimento. Ela limita o tempo máximo de operação do modo cíclico, caso a temperatura lida pelo controlador não atinja o valor configurado em F23. Após esse tempo, o controlador passa a operar em modo de aquecimento, como um simples termostato, mesmo sem atingir a temperatura configurada em F23.

F28 - Modo de operação do 2º estágio:

- F28
- Refrigeração
-
- F28
- Aquecimento
-
- F28
- Alarme intra-faixa
-
- F28
- Alarme extra-faixa
-
- F28
- 1º estágio atrelado ao primeiro estágio ((
- F5P1
- F29 e
- F5P1
- + F30)
-
- F28
- Timer cíclico independente
-
- F28
- Timer cíclico disparado pelo setpoint do 1º estágio
-
- F28
- 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia ligado)
-
- F28
- 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia desligado)
-
- F28
- Saída do timer cíclico ligada sempre que a saída do 1º estágio estiver ligada
-
- F28
- Alarme de fim de processo
-
- F28
- Vapor

Nota: Quando F28=10, a saída OUT 2 é acionada no fim do processo de acordo com os tempos configurados nas funções F34 e F35 (base de tempo somente em segundo).

F29 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio):

F30 - Máximo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio):

Limites eletrônicos cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint. Quando o 2º estágio é definido como alarme, os pontos de atuação são definidos em F29 e F30.

F31 - Diferencial de controle (histerese) do 2º estágio:

É a diferença de temperatura (histerese) entre ligar e desligar a saída do 2º estágio.

F32 - Retardo mínimo para religar a saída do 2º estágio:

É o tempo mínimo em que a saída do 2º estágio permanecerá desligada, ou seja, o espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida (somente se F28 = 0 ou 1).

F33 - Tempo de inibição do alarme ao ligar o controlador (F28=2,3 ou 4):

Esta função serve para inibir o alarme durante um período de tempo devido ao sistema ainda não ter atingido a temperatura de trabalho.

F34 - Tempo do ALARME/TIMER ligado:

Esta função serve para ajustar o tempo em que a saída do 2º estágio permanecerá acionada caso esteja configurada como alarme ou timer.

F35 - Tempo do ALARME/TIMER desligado:

Esta função serve para ajustar o tempo em que a saída do 2º estágio permanecerá desacionada caso esteja configurada como alarme ou timer. Para manter o buzzer sempre acionado, basta configurar "0" nessa função.

F36 - Tempo de reativação do alarme quando inibido manualmente:

Essa função configura a inibição manual do alarme. Caso entre em condição de alarme, pode ser inibido manualmente pressionando a tecla .

Se for configurado um valor entre 1 e 999 minutos, quando atingir uma condição de alarme e for inibido manualmente, somente será ativado novamente depois de transcorrido esse tempo.

Caso seja selecionado o modo automático () , o alarme, depois de inibido, somente será acionado se voltar à condição normal e retornar para condição de alarme, sem limite de tempo.

Configurado com o valor 0, a inibição manual é desabilitada.

 - Alarme volta a tocar quando sair e retornar para condição de alarme

 - Inibição manual desabilitada

 ~  - Tempo em que a saída de alarme permanecerá inibida (em minutos)

F37 - Base de tempo do timer cíclico (F28=5, 6, 7, 8 ou 9):

Caso a saída OUT 2 seja configurada como timer cíclico, a base de tempo em que a saída permanecerá acionada e desacionada pode ser configurada como segundos ou minutos. A configuração da base de tempo acionada e desacionada é respectivamente:

 - Segundos/Segundos

 - Segundos/Minutos

 - Minutos/Segundos

 - Minutos/Minutos

F38 - Tempo para ativação do timer cíclico do 2º estágio:

É o tempo de atraso para ativar o timer cíclico caso esteja configurado para ser acionado pelo setpoint do 1º estágio (F28=6).

Se o timer cíclico for independente do setpoint do 1º estágio (F28=5), este tempo de atraso se dará na inicialização do instrumento.

F39 - Modo de operação do buzzer:

 - Alarme intra-faixa

 - Alarme extra-faixa

 - Alarme extra-faixa relativo ao primeiro estágio ( - F40 e  + F41)

F40 - Ponto de atuação do buzzer (limite inferior):

É o valor inferior de temperatura para atuação do alarme do buzzer conforme o modo de operação selecionado.

F41 - Ponto de atuação do buzzer (limite superior):

É o valor superior de temperatura para atuação do alarme do buzzer conforme o modo de operação selecionado.

F42 - Tempo de buzzer ligado:

É o tempo em que o buzzer permanecerá acionado (ciclo ativo).

F43 - Tempo de buzzer desligado:

É o tempo em que o buzzer permanecerá desligado (ciclo inativo). Para manter o buzzer sempre acionado, basta configurar "0" nessa função.

F44 - Tempo de inibição do buzzer ao ligar o controlador:

É o tempo em que o buzzer permanecerá desligado, mesmo em condição de alarme. Esse tempo serve para inibir o buzzer enquanto o sistema ainda não atingiu as condições de trabalho.

F45 - Tempo de reativação do buzzer quando inibido manualmente:

Essa função configura a inibição manual do buzzer. Caso entre em condição de alarme, o buzzer pode ser inibido manualmente pressionando a tecla .

Se for configurado um valor entre 1 e 999 minutos, quando o buzzer atingir uma condição de alarme e for inibido manualmente, ele somente será ativado novamente depois de transcorrido esse tempo.

Caso seja selecionado o modo automático () , o buzzer, depois de inibido, somente será acionado se voltar à condição normal e retornar para condição de alarme, sem limite de tempo.

Configurado com o valor 0, a inibição manual é desabilitada.

 - Buzzer volta a tocar quando sair e caso ocorra uma nova situação de alarme

 - Desabilitado

 ~  - Tempo em que o buzzer permanecerá inibido (em minutos)

F46 - Habilitação e modo de visualização do temporizador de processo:

Essa função serve para habilitar ou desabilitar o temporizador de processo. Caso seja habilitado, pode ser configurado para, durante o processo, exibir a temperatura ou tempo restante. A escolha da informação a ser exibida quando o temporizador for acionado depende da necessidade do usuário.

 - Desabilitado

 - Durante processo mostra temperatura

 - Durante processo mostra tempo restante

F47 - Base de tempo do temporizador:

Permite selecionar qual a base de tempo que será utilizada para contar o tempo de processo.

 - Segundos

 - Minutos

F48 - Alerta sonoro no fim do processo (Buzzer):

 - Desabilita buzzer para indicar fim de processo

 - Habilita buzzer para indicar fim de processo

F49 - Modo de operação das entradas digitais:

Esta função permite configurar o modo de operação das entradas digitais:

 - 1 temporizador - DIG1 (START) e DIG2 (STOP):

A entrada digital 1 (DIG1) ou  opera como comando de **START** ou **PAUSA** e a entrada digital 2 (DIG2) ou  opera como comando de **STOP**.

O controlador aplica o valor configurado em tempo de processo em um único temporizador interno. Ao acionar a entrada digital 1 (DIG1) ou  , o controlador inicia a contagem do tempo de processo.

PAUSA: Se a contagem do tempo de processo estiver em andamento e for acionada a entrada digital 1 (DIG1) ou  , a contagem irá paralisar e para continuar pressione novamente a entrada digital 1 (DIG1) ou  . Ao acionar a entrada digital 2 (DIG2) ou  , a contagem do tempo de processo é encerrada.

Se o processo for encerrado e a entrada digital 1 (DIG1) ou  for acionada, o controlador abre uma nova contagem para o tempo de processo.

Nota: As teclas  e  funcionam como **START** e **STOP** apenas com F49=0.

 - 4 temporizadores (Contato fechado = START / REMAINING TIME/ STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START**, **REMAINING TIME** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **PUSH BUTTON** (sem retenção mecânica do contato). Ao acionar a chave o contato elétrico muda de estado e, ao liberá-la, volta ao estado de repouso (NA).

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for acionada a entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem  , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que **DIG1** seja pressionada novamente. Se durante a contagem de tempo a entrada for novamente acionada, será exibida uma mensagem com o tempo de processo ( + tempo). Caso a entrada **DIG1** seja pressionada por 1s antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem  . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

 - 4 temporizadores (Contato fechado = START , contato aberto = STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **ON/OFF** (NA com retenção mecânica do contato). Ao fechar o contato, a contagem de tempo é iniciada, e ao abrir, é encerrada.

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for fechado o contato da entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem  , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que o contato da entrada **DIG1** seja aberto. Caso o contato da entrada **DIG1** seja aberto antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem  . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

 - 4 temporizadores (Contato aberto = START, contato fechado = STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **ON/OFF** (NF com retenção mecânica do contato). Ao abrir o contato, a contagem de tempo é iniciada, e ao fechar, é encerrada.

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for aberto o contato da entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem  , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que o contato da entrada **DIG1** seja fechado. Caso o contato da entrada **DIG1** seja fechado antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem  . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

 - 4 temporizadores independentes (Contato fechado = START/STOP):

Neste modo de operação o funcionamento é idêntico à F49=1, com a diferença que cada um dos 4 temporizadores conta um tempo diferente. Os tempos de processo são configurados em  ,  e  , como descrito no item 6.3.1.

F50 - Intensidade do filtro digital:

Esse filtro tem a finalidade de simular o aumento da massa do sensor, aumentando assim o seu tempo de resposta (inércia térmica). Quanto maior o valor ajustado nesta função maior o tempo de resposta do sensor.

F51 - Bloqueio de funções:

Permite e configura o bloqueio de funções (ver item 6.3.3).

 Não permite bloqueio de funções.

 Permite o bloqueio parcial, onde as funções de controle serão bloqueadas mas o ajuste de setpoint, tempos de processo, tempos do timer cíclico e visualização do registro de máximo e mínimo ficam liberados.

 Permite o bloqueio total, liberando somente a visualização dos processos, degelo manual, desligamento das funções de controle e visualização do registro de máximo e mínimo.

F52 - Tempo para bloqueio de funções:

Define o tempo em segundos do comando para ativar o bloqueio conforme o procedimento descrito no item 6.3.3.

F53 - Desligamento das funções de controle:

Permite o desligamento das funções de controle (ver item 6.3.4).

 Desabilita o desligamento das funções de controle.

 Habilita ativar/desativar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.

 Habilita ativar/desativar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

F54 - Atrrelamento do termostato do 1º estágio aos tempos de processo:

Se configurada como  , o termostato controlará a temperatura somente durante o tempo de processo, desligando a saída OUT1 ao final deste tempo. Se configurada como  , o final do tempo de processo não implica no desligamento de OUT1.

F55 - Tempo de acionamento da saída de vapor (F28=11):

É o tempo que a saída OUT2 permanecerá ligada durante o acionamento do vapor através da tecla .

F56 - Intervalo entre acionamentos da saída de vapor (F28=11):

É o tempo mínimo de intervalo entre acionamentos de vapor através da tecla .

Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 .

F57 - Tempo de pré-processo (F49=0):

É o tempo que antecede o tempo de processo. Após este tempo inicia-se o tempo de processo normal. Durante o tempo de pré-processo, o led de indicação do temporizador pisca mais rápido do que durante o tempo de processo e a mensagem **PREP** é exibida alternadamente com o tempo de processo.

Ao final do pré-processo, durante 5 segundos, o buzzer irá ciclar e o OUT2 (se F28=10) irá ciclar de acordo com os tempos configurados em F34 e F35.

Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 **no**.

7. SINALIZAÇÕES

Err	Sensor danificado, desconectado ou temperatura fora da faixa.
Ctrl On	Funções de controle ligadas.
Ctrl Off	Funções de controle desligadas.
LOC On	Bloqueio de funções.
LOC Off	Desbloqueio de funções.
uAP	Vapor.
nuAP	Condições inválidas para o acionamento do vapor.
PREP	Pré-processo em andamento.
StA1 StA2 StA3 StA4	Início do tempo de processo.
End1 End2 End3 End4	Fim do tempo de processo.
tAr1 tAr2 tAr3 tAr4	Tempo restante do processo.

8. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

8.1 EasyProg ver. 02

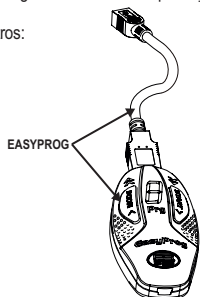
É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador, e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador), por exemplo.

Possui três tipos de conexões para carregar ou descarregar os parâmetros:

- **Serial RS-485:** Conecta-se via rede RS-485 ao controlador (somente para os controladores que possuem RS-485).

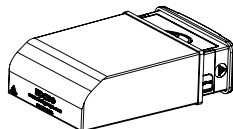
- **USB:** Se conecta ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad.

- **Serial TTL:** O controlador pode se conectar diretamente à **EasyProg** pela conexão Serial TTL



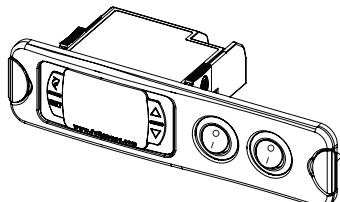
8.2 Ecase

Recomendado para a linha Evolution, previne a entrada de água na parte traseira do instrumento. Protege o produto quando for efetuada a lavagem do local da instalação.



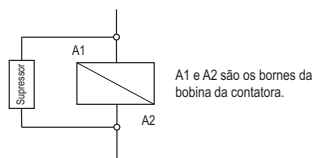
8.3 Moldura Estendida

A moldura estendida da Full Gauge Controls possibilita a instalação de controladores das linhas Evolution e Ri com medidas máximas de 76x34x77mm (medida de recorte de 71x29mm para instalação na moldura estendida) em variadas situações, pois dispensa precisão no recorte para embutir o instrumento. Permite a personalização através de um adesivo com a marca e contato da empresa, além de acompanhar dois interruptores de 10A (250 Vac) que podem acionar luz interna, cortina de ar, on/off do sistema ou ventilador.

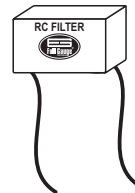


8.4 Filtro Supressor de ruído elétrico

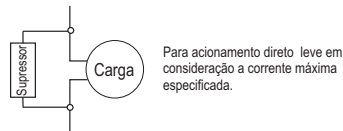
Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.



Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Embalagem:

Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.

Produto:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.

Descarte:

Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação de resíduos eletrônicos. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para as quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

EXCEÇÕES À GARANTIA

A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
- Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
- Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço.

Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

Rev. 03

© Copyright 2015 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.